

## 解答

第1問 (20)		
解答欄	解答	配点
ア	2	2
イ	2	2
ウエオ	128	3
カ	5	3
キ	7	2
ク	3	3
ケ	2	2
コ, サ	0,1	3

第2問 (30)		
解答欄	解答	配点
ア	5	2
イ, ウ	3,4	2*
エ	0	2
オ, カ	3,5	3
キ	0	2
ク	6	2
ケ	3	2
コ	5	3
サシ	12	3
スセ	18	3
ソ	1	3
タ	2	3

第3問 (25)		
解答欄	解答	配点
ア	2	1
イ	2	1
ウ	2	2
エ	3	2
オ	5	2
カ	4	2
キ	1	3
ク	1	2
ケ	1	2
コ	4	2
サ	2	3
シ	0	3

第4問 (25)		
解答欄	解答	配点
ア, イ	3,0	3
ウ, エ	0,2	2×2*
オ, カ	1,3	2×2*
キ	0	2
ク	3	3
ケ	2	2
コ	3	3
サ	2	2
シ	4	2

注

- 「解答欄」で同じ場所にまとまって入っている解答は配点に「×」が書かれていない限りすべて正解した場合のみ得点できます。  
(上記の場合、第1問はコに0、サに1を入れた場合のみ3点が加わる)  
「×」が使われている場合、それぞれの解答で正解なら得点が入ります。  
(この場合では、第4問でウに1、エに2を入れるとエの正解が判定され2点が加わる)
- 解答に\*のついたものは順序不問で判定します。  
(上記の場合、第2問でイに4、ウに3を入れた場合でも2点が加わる)

## 解説

### 第1問

#### 問1

ア デジタル署名はファイルに特定の内容を入れ込むことになります。その内容を検証することで 2改ざんされていないかが確認できます。

イ 128 ビットの IP アドレスができる前の IP アドレスは 32 ビットで構成されていました。すなわちこれは IP アドレスに使える値が増えたということになります。

これはもちろん必要な数が増えたためです。IP アドレスはネットワーク上での接続地点を識別するためのものですので、2インターネットに直接接続する機器の増加が理由といえます。

#### 問2

ウ～オ 7つのセグメントに対し点灯か消灯かを自由に選択できますので、 $7^2 = 128$ 通りの表示ができます。

カ 部品が3個である場合、1桁目は8通り、2桁目は5通り、3桁目は10通りですので  $8 \times 5 \times 10 = 400$ 種類のコードが使えます。

それ以降は10通り使えますので4個ならば  $400 \times 10 = 4000$ 種類、5個ならば  $4000 \times 10 = 40000$ 種類表示できます。

したがって5000種類表示するには少なくとも5個必要であることがわかります。

#### 問3

キ いま  $N_5 = 2, N_3 = 6, N_1 = 9, N_4 = 2, N_2 = 0$  ですので  $N_5 \times 3 + N_3 \times 3 + N_1 \times 3 + N_2 + N_4 = 43$  より  $R = 3$  となりますので、チェックディジットは  $10 - 3 = 7$  となります。

ク 作り方から、生成方法 A では  $N_5 + N_4 + N_3 + N_2 + N_1 + C$  が 10 の倍数になり、生成方法 B では  $3N_5 + N_4 + 3N_3 + N_2 + 3N_1 + C$  が 10 の倍数になります。これをふまえて検証しましょう。

0 たとえば正しい ID が「11111」であるが誤って「01011」となった場合を考えます。チェックディジットを入れて計算すると生成方法 A では  $-2$  ずれ、生成方法 B では  $-6$  ずれますので、どちらでも入力ミスを検出できる可能性があります。

1 「11111」が「00111」となった場合、生成方法 A では  $-2$  ずれ、生成方法 B では  $-4$  ずれとなりますので、どちらでも入力ミスを検出できる可能性があります。

2 奇数桁の数字2つの順序を逆にした場合、生成方法 A ではどのように並べ替えても値はずれず、また生成方法 B では入れ替える前後で使用する係数が3のまま変わらないため値はずれません。したがってどちらでもこの入力ミスを検出できません。

3 連続する桁の数字2つを入れ替えた場合、生成方法 A では値はずれませんが、例えば「12345」が「21345」となると生成方法 B では  $2$  ずれますので検出できる可能性があります。

ということであてはまるものは選択肢3となります。

#### 問4

ケ 問題文からディスプレイの端にあるものが最大の対象物と考えてよいので、ここから選択肢0と1が除外されます。

残った中で対象物への距離が最短のものが求めるものであり、それは選択肢2の対象物が該当します。

コ 項目5はほかの項目より遠い位置にあるので、すなわち選ぶのに時間がかかります。

このような場所には利用頻度が低いものが割り当てられることが多いです。

サ 利用頻度が低いものは移動に時間がかかっても影響が少ないので、問題文の法則のみを考えればマウスマウスカーソルから遠い場所でもよいということになります。

## 第2問

A

ア 時間帯ごとの総売上額を調べるには時刻とそのときの売上が必要ですので、5商品の合計金額を使います。

イ、ウ 各商品の購買の状況を調べるには商品ごとのに買われた数が必要ですので、購入日や曜日のほか 3購入商品名/コードと 4購入した商品の個数を使います。

エ それぞれ検証します。

0 商品そのものから理由を割り出すことは難しいです。これは得られないといえます。

1 レシートからは購入した商品を調べられますので、顧客情報と照らし合わせることでこの情報を得ることは可能です。

2 ポイント会員は生年を登録していますので、そこから逆算して年齢を算出できます。レシートの記録から対象の商品を抜き出して調べることでこの情報を得ることが可能です。

3 ポイント会員は登録内容から年齢と性別がわかりますので、レシートに記録される購入時刻から来店する時間帯を推測できます。対象の会員にしばって調べることで情報が得られます。

これより、得られないものは選択肢0の情報となります。

オ まず配送センターには配送先となる店を知らせる必要があるため、本部から配送センターに店コードが必要になります。

またそのためには店舗ごとの売れ行きが必要となりますので、店舗から本部に店コードを送る必要があります。

顧客は店舗に関連付けた情報は所持しませんので、顧客から店舗に店コードを送ることはありません。

ということであてはまるものは3あ, いとなります。

カ 配送センターには顧客情報が必要なものがありませんので、ここに顧客コードを送る必要はありません。

問題文の会話ではポイント会員情報は本部で管理しているとありますので、本部にはポイント会員IDが送られていることとなります。

その情報は顧客のポイントカードを経由しておこないますので顧客から店舗に送る経路が必要です。

ということであてはまるものは5い, うとなります。

キ サイトでポイントカードのポイントを出すには、会員IDとネットショッピングのアカウント対応が必要です。

商品コードとかの割り当てや商品の在庫数は必要ありませんので、あてはまるものは0あとなります。

ク サイトでポイントカードの情報が必要ですので会員IDとネットアカウントの対応が必要です。

またネットの商品に対応する実店舗での在庫数を得たいですので商品コードの割り当てと在庫数の確認が必要です。

これらより、あてはまるものは6あ, い, うとなります。

ケ 実店舗を含めた他の顧客の情報が必要ですので、会員IDとネットアカウントの対応が必要です。

また、おすすめ商品を出すだけです商品コードは必要ですが在庫数は必要ありません。

これらより、あてはまるものは3あ, いとなります。(ログインする人以外のポイント会員IDが必要であることに気づかないと誤るので注意)

B

コ 5人目、6人目の  $r$  がいずれも 4 以上なので一万円札をもらうことになります。  
したがって 4人目から考えて  $3 + 1 + 1 = 5$  枚となります。

サン さらに 7人目からは一万円札、8人目からは千円札 6枚をもらいます。  
一万円札をもらうと千円札は 4枚減りますので、4人目から計算すると  $-6 - 4 - 4 - 4 + 6 = -12$  枚となります。

スセ 千円札の枚数は以下のようになります。

...	5	6	7	8	9	10
...	-10	-14	-18	-12	-16	-10

よって枚数の最小値は  $-18$  となるため、これを埋められる 18枚 を用意しておけばよいことがわかります。

ソ それぞれ検証します。

0 千円札の枚数が減る条件は一万円札で支払う場合に限られ、10人全員が一万円札で支払うと最小値は  $-40$  になります。

また 1人でも千円札で払うと千円札の減る枚数は多くて 36枚のため、最小値が  $-40$  であれば全員が一万円札ではらったことが確定します。

したがって図 3 では最小値が  $-40$  である結果が存在することより全員が一万円札で払った場合がありますので、これは誤りといえます。

1 千円札が最後まで不足しない条件は最小値がマイナスにならない場合に限られます。

すなわち最小値が 0 となる場合が不足しない場合であり、この回数は大体 800回になっています。

試行回数は 10000回なのでこの 1割は 1000回、したがって全体の 1割以下になっているので適切といえます。

2 別の乱数を使った場合、発生する値が変わります。乱数の変化は支払い方の変化につながりますので結果の違いにつながります。ということでこれは不適切といえます。

3 例えば 4人目までが千円札で支払った場合、この時点で千円札は 24枚ありますので、あとの 6人が全員一万円札で払っても千円札は不足しません。したがって最小値が 0 でも全員が千円で払ったとは限りませんので、この考察は合っていないといえます。

(実際、問題文の乱数を使うと全員が千円で払う確率は 17万分の 1程度なので、10000回のうちに出でこない可能性は十分にある)

以上よりあてはまるものは 選択肢 1 となります。

タ それぞれ検証します。

0 最初の 1人が千円札で払うと千円札は 26枚になります。このあとに 7人連続で一万円札での支払いが発生すると千円札は 28枚必要なため途中で不足します。なのでこの状況は起こりえます。

1 全員から千円札をもらうと用意された千円札を使いません。なのでこの可能性はあります。

2 千円札で支払った人が 5人ならば一万円札で支払う人は 5人になり、すなわち出ていく千円札は 20枚です。したがって事前に用意した枚数で足りるので、不足することはありません。

3 最初の 2人が千円札で払うと千円札は 32枚になります。この枚数の場合残り 8人に一万円札でおつりを払いこなすことができます。よってこのケースもありえます。

以上よりあてはまるものは 選択肢 2 となります。

### 第3問

#### 問1

ア、イ 図1を見ることで部員2が2日目に制作することが読み取れます。

ウ～オ 図1は工芸品4まで予定を入れていきますので、次が工芸品5となります。この図を見ると部員2の空きが最初にきていることがわかります。

工芸品5は3日かけますので、3日目～5日目に制作することになります。

#### 問2

カ 部員3は4日目に空きになるので  $Akibi[3]=4$ がわかります。

キ 図4では暫定の担当者として担当1を入れ、ほかの担当の空きと比べていくことで担当を更新していくことで実際の担当を決めています。

したがってこの空欄には比べる担当の空きが暫定の担当の空きより早いかどうかを調べたいですので  ${}_1Akibi[buin] < Akibi[tantou]$ を入れることになります。

ク この場合、 $buin=2$ のときは  $Akibi[buin] < Akibi[tantou]$  が成立せず、 $buin=3$ のとき  $Akibi[buin] < Akibi[tantou]$  となるので(06)で  $tantou=3$  となります。

以降は  $Akibi[buin] < Akibi[tantou]$  が成立しませんので、代入は1回だけ行われることがわかります。

#### 問3

ケ、コ 工芸品を順番に入れていきますので、 ${}_1kougaihin$ を1から  ${}_4kougaihinsu$ まで繰り返すことになります。

サ 製作開始日からみると製作日数だけ経過すると次の空きとなります。

したがって終了日はこの前日となるため、 $Akibi[tantou] + {}_2Nissu[kougaihin] - 1$ 日目までの予定となります。

シ 次の空きは製作日数だけ経過した後ですので、追加するものは  ${}_0Nissu[kougaihin]$  となります。

## 第4問

### 問1

ア 地方や郵便番号については、違いの度合は有無のほかには意味を持ちませんので、3名義尺度といえます。

イ 旅行者数は値1の差が1000人を表し、かつ0が「なし」の状態となりますので、0比例尺度といえます。

なお、大小関係をもつなら順序尺度、さらに差に意味をもつならば間隔尺度となります。(間隔尺度は0に特別な意味はない)

ウ、エ それぞれ検証しましょう。

0 帰省等を目的とする旅行者数は(a)によると関東地方が最大になっています。よって正しいといえます。

1 観光等を目的とする旅行者数は(a)によると関東地方が最大になっています。よって誤りといえます。

2 地方ごとの旅行者数の合計に対する出張等の割合は(b)によると関東より東北が高いです。よって正しいといえます。

3 地方ごとの旅行者数の合計に対する観光等の割合は(b)によると中部が近畿より高いです。よって誤りといえます。

これらより、読み取れることは選択肢0と2となります。

### 問2

オ、カ それぞれ検証します。

0 観光等の旅行者と帰省等の旅行者との散布図をみると、左上と右下に位置する関係にある2点があります。

この2点(2つの都道府県)では右下にきている点の都道府県は観光等は多いですが帰省等は少ないです。これは誤りといえます。

1 帰省等の旅行者と出張等の旅行者との散布図で、(0,0)と(2000,3000)を結ぶ直線を引いてみます。

この直線は出張等の旅行者数が帰省等の旅行者数の1.5倍になる点にくるものとなります。

散布図ではすべての点がこの直線の下側にきますので、出張等の人数は帰省等の人数の1.5倍を下回るといえます。

2 上2つの散布図は縦軸が出張等の旅行者数ですので最も上に位置する都道府県は同じです。

またその点は帰省等の旅行者数が唯一6000を上回っており、すなわち下の散布図でも同じ都道府県が最も上にきていることがわかります。したがって最も上の点は同じ都道府県をさしており、異なっていないことがわかります。

3 3つの散布図で求められている相関係数はいずれも0.6を上回っています。

小さくない正の値といえますので、特定の目的での旅行者が多いとほかの目的での旅行者も多くなる傾向があるといえます。

4 観光地のアピールによる効果は散布図では確認できません。これはあてはまらないといえます。

したがって、読み取れるものは選択肢1と3となります。

### 問3

キ ある都道府県において、観光等の旅行者数が  $a$  千人、出張等の旅行者数が  $b$  千人、人口が  $p$  千人であったとします。このとき図3で白丸となっている都道府県では  $b > a$ 、図4で白丸となっている都道府県では  $\frac{b}{p} > \frac{a}{p}$  が成り立っていると言い換えられます。

$b > a$  と  $\frac{b}{p} > \frac{a}{p}$  は正の値である  $p$  を乗算または除算することで同値であるとわかりますので、2つの白丸がさすのは 0両方で同じ都道府県である といえます。

ク Xの観光等の旅行者数が  $a_X$  千人、出張等の旅行者数が  $b_X$  千人、人口が  $p_X$  千人とおき、Yも同様に  $a_Y, b_Y, p_Y$  とおきます。

図3から  $a_X > a_Y$ 、図4から  $\frac{a_X}{p_X} < \frac{a_Y}{p_Y}$  がわかります。

$a_Y$  を代入で消去すると  $\frac{a_X}{p_X} < \frac{a_X}{p_Y}$  より  $\frac{1}{p_X} < \frac{1}{p_Y}$  がわかります。

したがって  $p_Y < p_X$  ですので Xより Yのほう 3人口が少ない ことがわかります。

### 問4

ケ 観光等の旅行者が人口の4倍以上訪れるということは観光/人口が4より大きいと言い換えられます。横軸やその下の箱ひげ図から確認すると、該当する点は 2個 とわかります。

コ 第3四分位数に相当する値は横軸では箱の右側の辺 (2.2 付近)、縦軸では箱の上側の辺 (0.63 付近) になります。

どちらも超えていない点は25個 (過半数) ありますので、あてはまるものは 3出張等も観光等も多めではない となります。

サ 箱ひげ図で第3四分位数に相当する直線を図5に引くと、その2本で分けられる4区画のうち右上が出張等も観光等も多い都道府県となります。そこに入っている点は指定されている範囲では 2Cの都道府県 だけです。

シ 出張等は多めではないが観光等は多いのは D と E があります。

「出張/人口」を「観光/人口」で割った値は (0,0) と調べたい点とを通る直線の傾きとしてあらわされます。したがってその大小は直線の傾きの大小で比較できるので、それを利用するとその値が最も小さいのは 4Eの都道府県 となります。



## 所感

基本的な問題が多い印象です。わかりやすいところは早めに終えて、面倒なところに時間をかけたいです。

### 第1問

#### 問1

インターネットで知っておきたい知識を問う問題です。基本的な用語であり、役割も正しく理解しておきたいです。

#### 問2

情報の表現をもとにした問題です。場合の数の考えがわかっているならば難しくはないはずです。

#### 問3

データの検証をもとにした問題です。計算方法がわかれば落とすことはないでしょう。

#### 問4

ユーザーインターフェースをもとにした問題です。問題文の読解にはまらなければいけないでしょう。

### 第2問

#### A

ネットワークを利用したシステムに関する問題です。必要なデータを調べることが多いので地道な読解が問われます。

#### B

特定の状況をモデル化したシミュレーションに関する問題です。例外を探す力が求められます。

### 第3問

コーディングに関する問題です。技巧的な処理はしていないはずなので素直に解けると思います。

### 第4問

データの分析を利用した問題です。読み取りは難しくありませんが、後半は少々思考と計算が必要です。